

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 605 677**

⑫ N° d'enregistrement national :

**86 14778**

⑤① Int Cl<sup>4</sup> : F 01 M 9/00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 24 octobre 1986.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 17 du 29 avril 1988.

⑫⑤ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES RE-  
NAULT. — FR.

⑦② Inventeur(s) : Christian Skupien.

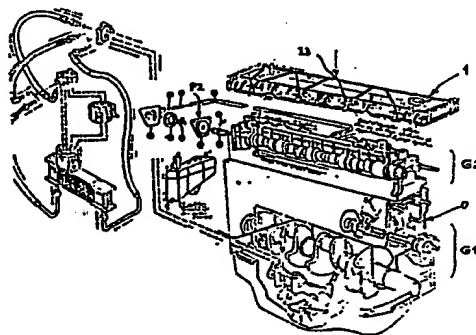
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ Dispositif de graissage pour moteur à combustion interne.

⑤⑦ Dispositif de graissage pour moteur à combustion interne,  
du type comprenant un circuit primaire de graissage G1 du bas  
moteur incorporant une pompe à huile pour la circulation de  
l'huile sous une pression variable; suivant l'invention, ce dispo-  
sitif comporte un circuit secondaire de graissage G2 pour la  
culbute de ce moteur, indépendant du circuit primaire et  
incorporant une pompe montée au bout d'un arbre à cames de  
ce moteur.

Application notamment à un graissage amélioré d'un moteur  
à combustion interne.



FR 2 605 677 - A1

D

DISPOSITIF DE GRAISSAGE POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

La présente invention se rapporte à la lubrification d'un moteur à combustion interne. Elle vise plus particulièrement un  
5 dispositif de graissage de la culbuterie de ce moteur par une huile non polluée.

Actuellement, la lubrification des moteurs s'effectue sur un circuit unique. Une pompe à huile déplace de l'huile à l'intérieur d'un circuit déterminé, sous une pression variable en  
10 fonction du régime moteur. L'altération totale de l'huile se produit au bout d'une durée d'utilisation déterminée avec d'importants risques d'usure.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient. A cet effet, elle a pour objet un dispositif de graissage de moteur du type comprenant un circuit primaire de graissage du bas moteur incorporant une pompe à huile pour la circulation de l'huile sous une pression variable qui, suivant une particularité  
15 essentielle, comporte un circuit secondaire de graissage pour la culbuterie de ce moteur, indépendant du premier et incorporant une pompe montée en bout d'arbre à cames.  
20

Cette particularité procure de nombreux avantages tels que :  
25

- un graissage de la culbuterie avec une huile non polluée ;
- une usure très limitée de la culbuterie par rapport aux solutions habituelles ;
- 30 - un temps de mise en pression très court ;
- une très bonne pression à tous les régimes du moteur quelle que soit la température de celui-ci ;

35

- un grand silence de fonctionnement ;
- une fréquence faible de vidange ;
- 5     - une diminution de la puissance pour la pompe à huile du bas moteur ;
- une diminution du volume d'huile du bas moteur.
- 10    D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- 15    - la figure 1 représente une vue schématique éclatée d'un moteur équipé de ce dispositif de graissage ;
- la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale partielle de la culasse de ce moteur ;
- 20    - la figure 3 représente une vue en coupe de cette culasse suivant un plan A-A de la figure 2 ;
- la figure 4 représente une vue en coupe partielle de cette culasse suivant un plan B-B de la figure 2 ;
- 25    - la figure 5 représente une vue en coupe partielle de cette culasse suivant un plan C-C de la figure 2 ;
- 30    - et la figure 6 représente une vue de détail d'une pompe trochoïdale équipant ce dispositif de graissage, montrant des lobes d'aspiration et de refoulement.
- 35    Comme cela est illustré sur la figure 1, le dispositif de graissage conforme à l'invention comprend un circuit

primaire G1 conventionnel, associé à un circuit secondaire G2, respectivement pour le graissage du bas moteur 0 et d'une culasse 1 d'un moteur à combustion interne. Ce circuit secondaire présente une pompe trochoïdale P2 montée en bout d'un arbre à cames 2.

Cette pompe comporte les éléments suivant (figure 4) :

- 10 - un couvercle intérieur 4 centré dans la culasse de façon excentrée par rapport au logement de la pompe, et de façon étanche au moyen d'un joint torique 5 ;
- 15 - un couvercle extérieur 6 présentant un logement d'aspiration, un logement de refoulement de forme spécifique en alignement axial avec l'arbre à cames, et un trou taraudé pour l'aspiration de la pompe où vient se placer un clapet de décharge composé d'une bille 7 et d'un ressort 8, l'étanchéité étant réalisé par l'intermédiaire d'un joint torique 12 ;
- 20 - un rotor extérieur 9 ;
- un rotor intérieur 10 ;
- 25 - un axe d'entraînement 3 percé sur toute sa longueur pour permettre le passage de l'huile, vissé sur l'arbre à cames côté volant, et centré de façon parfaite au moyen d'un cône sur ce dernier ; un trou est réalisé perpendiculairement à cet axe dans la gorge d'arrivée d'huile de l'arbre à cames (circuit conventionnel) pour rejoindre le trou de fixation de cet axe
- 30 d'entraînement ;
- un axe de liaison 11 reliant cet axe d'entraînement au rotor intérieur 10 ;
- 35 - et une alimentation regroupant un tuyau 13 fixé sur le cou-

vercle extérieur 6 par une vis raccord 14, un joint d'étanchéité 15, une olive et un écrou 16 (figure 4), et un tuyau 17 fixé sur la culasse 1 par une vis raccord 18, une olive et un écrou 19 (figure 5), ces deux tuyaux rigides étant reliés par un embout 20 fixé par deux colliers de serrage 21, 22 (figure 2).

La culasse 1 ne comporte plus de trous de retour et d'arrivée d'huile conventionnels, mais un lamage et des trous taraudés côté volant pour la fixation de la pompe P2, un trou partiellement taraudé sur la face admission pour l'aspiration de la pompe, et des joints de queues de soupape pour une haute étanchéité. Son couvercle est pourvu d'un trou taraudé 23 pour assurer une triple fonction :

- remplissage de la culasse ;
- mise à l'air libre ;
- positionnement d'une jauge d'huile.

La vidange de la culasse peut être réalisée par le démontage du tuyau d'aspiration 13.

En ce qui concerne l'aménagement de la décantation et du remplissage du bas moteur 0 :

- en version atmosphérique, aucune réaspiration n'est effectuée sur le couvercle de culasse et le remplissage du bas moteur se fait par le canal conventionnel de retour d'huile culasse dans carter-cylindres ;

- en version turbocompressée, le remplissage du bas moteur se fait par une boîte de décantation et aucune réaspiration n'est effectuée sur le couvercle de culasse également.

En référence à la figure 1, le dispositif de graissage précédemment décrit fonctionne de la manière suivante. L'arbre à cames 2 entraîne la pompe trochoïdale P2 d'un rapport moitié par rapport à la rotation du vilebrequin.

5

L'aspiration se fait au milieu de la culasse 1 par un trou débouchant dans le fond intérieur de celle-ci. L'huile arrive dans le couvercle extérieur 6 de la pompe et traverse les spires du ressort 8. Elle est refoulée au travers de l'axe d'entraînement 3 pour rejoindre ensuite le circuit conventionnel de graissage de la culbuterie.

10

En cas de surpression, l'huile logée dans le lobe de refoulement 24 pousse la bille 7 et une communication est établie entre l'aspiration et le refoulement pour réaliser une régulation de pression (figures 4 et 6).

15

Des variantes de réalisation peuvent être envisagées, notamment avec un conduit d'alimentation de la pompe P2 entièrement intégré dans la culasse, ou un autre type de pompe.

20

25

30

35

REVENDICATION

5 Dispositif de graissage pour moteur à combustion interne, du  
type comprenant un circuit primaire de graissage (G1) du bas  
moteur incorporant une pompe à huile pour la circulation de  
l'huile sous une pression variable, caractérisé en ce que ce  
dispositif comporte un circuit secondaire de graissage (G2)  
pour la culbuterie de ce moteur, indépendant du circuit pri-  
maire et incorporant une pompe (P2) montée en bout d'un arbre à  
10 cames (2) de ce moteur.

15

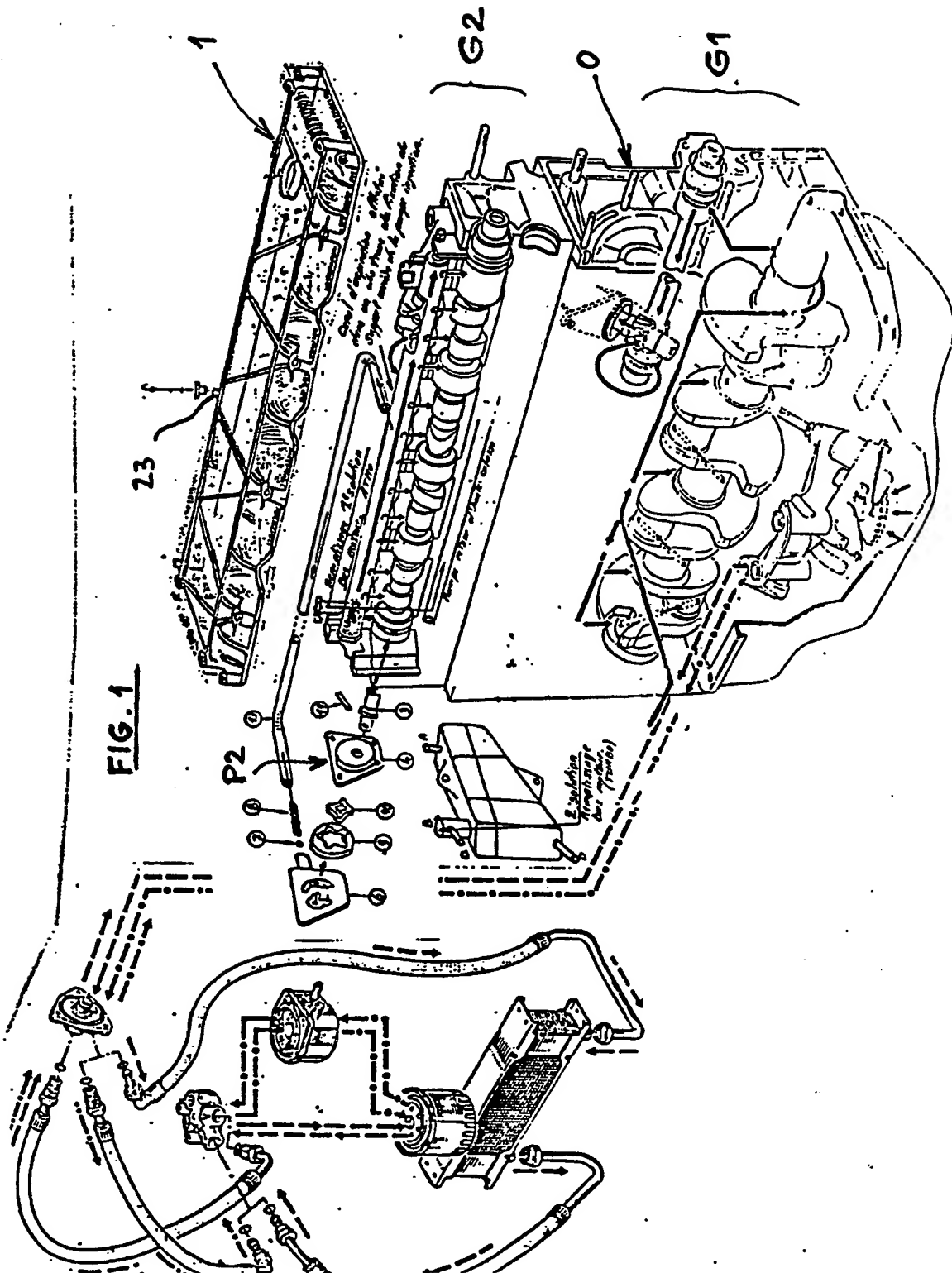
20

25

30

35

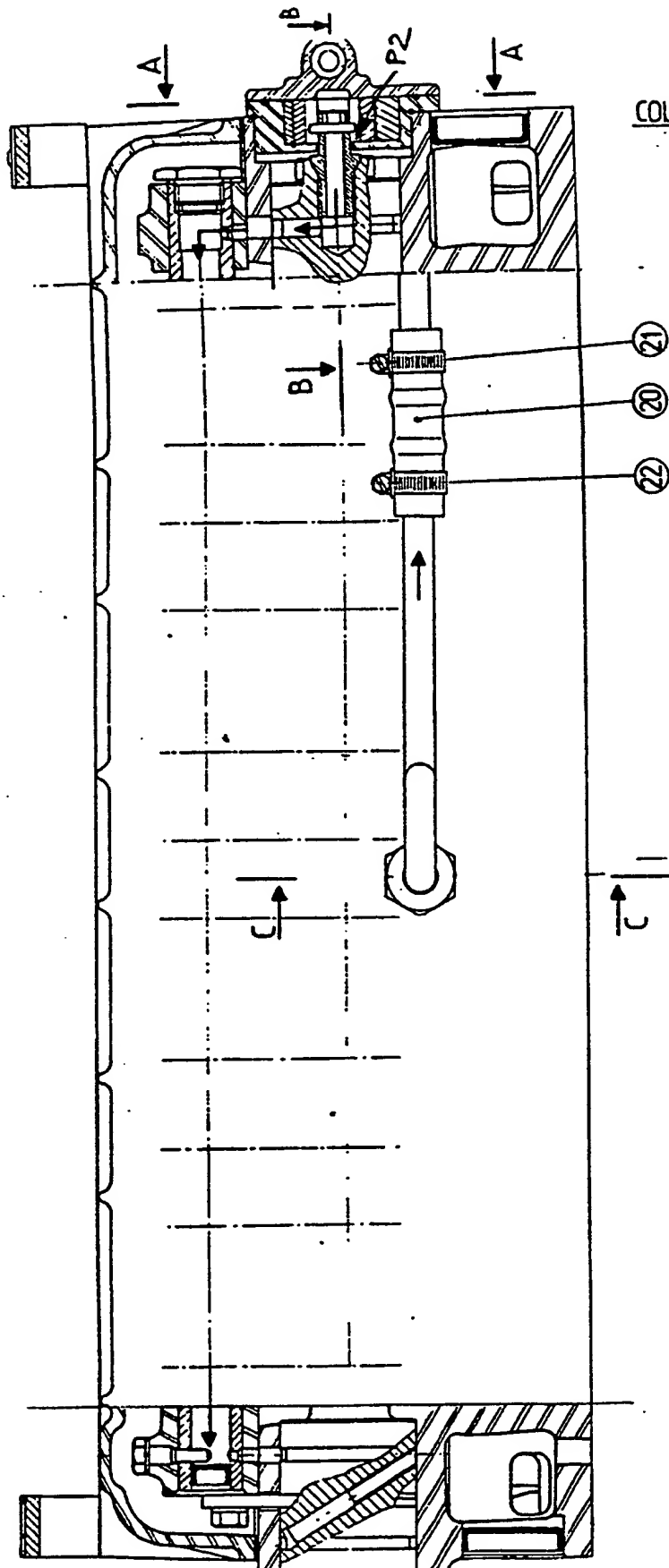




2605677

PLANCHE 2/3

COUPE LONGITUDINALE



**FIG.2**

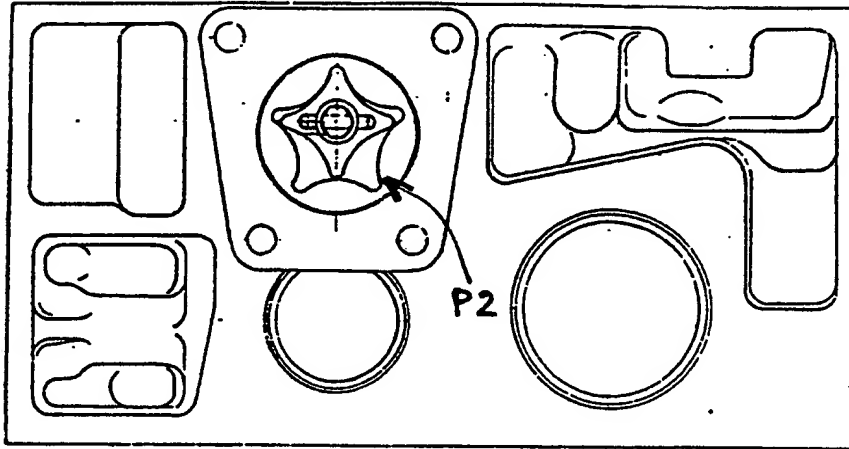
2605677

PLANCHE 3/4

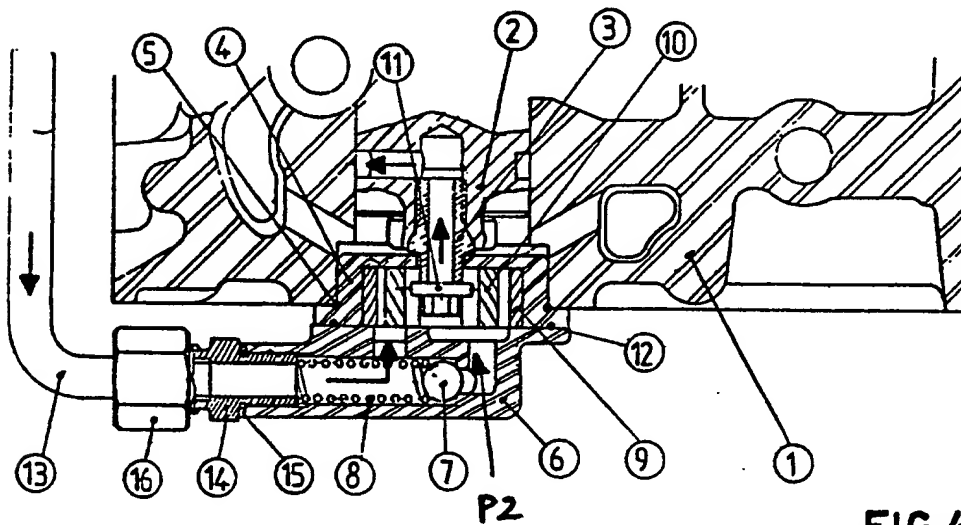
SENS DE ROTATION

AA  
(AVEC ROTATION 90°)  
VUE SANS COUVERCLE EXTERIEUR

**FIG.3**

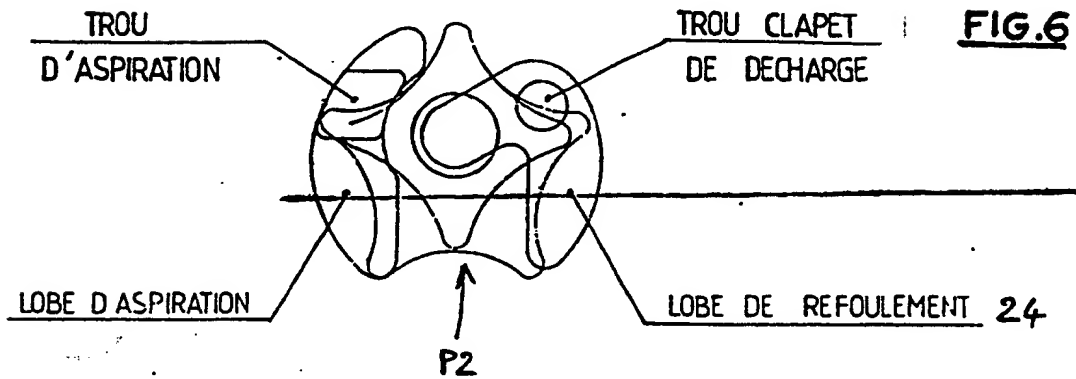


-BB-  
(AVEC ROTATION 90°)

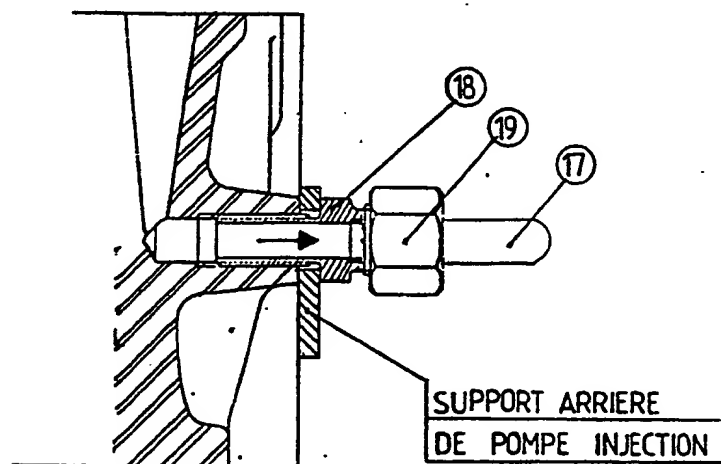


**FIG.4**

DETAIL LOBES  
D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT



- C C - (TROU D'ASPIRATION)



**FIG.5**